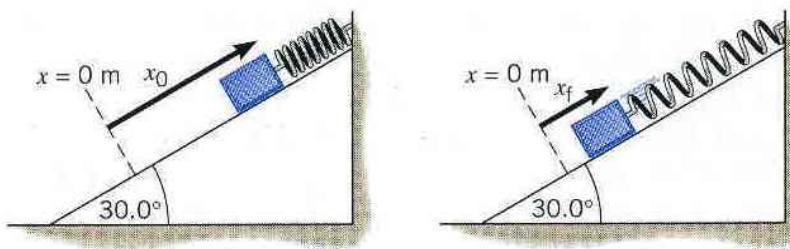


QUIZ 4

Nom : _____

Un bloc de masse $m = 2.0 \text{ kg}$ est attaché à un ressort de constante $k = 275 \text{ N/m}$ et repose sur une surface sans friction. Initialement, le ressort est comprimé vers le haut d'une distance $x_0 = 25 \text{ cm}$ de sa position d'équilibre $x = 0 \text{ cm}$ (figure de gauche). Si le bloc est lâché du repos, quelle est sa vitesse au moment où le ressort est encore comprimé de $x_f = 10 \text{ cm}$ (figure de droite) ? (Remarque : les flèches ne représentent pas la vitesse, mais la position.)



SOLUTION

$$\Delta E_C + \Delta E_{grav} + \Delta E_{ress} = 0 \text{ car il n'y a pas de friction.}$$

$$\Delta E_C = \frac{1}{2}mv_f^2 ; \quad \Delta E_{grav} = -mg(x_0 - x_f)\sin\theta ; \quad \Delta E_{ress} = \frac{1}{2}kx_f^2 - \frac{1}{2}kx_0^2$$

$$\frac{1}{2}mv_f^2 - mg(x_0 - x_f)\sin\theta + \frac{1}{2}kx_f^2 - \frac{1}{2}kx_0^2 = 0$$

$$v_f = \sqrt{2g(x_0 - x_f)\sin\theta + \frac{k}{m}(x_0^2 - x_f^2)} = 2.94792 \text{ m/s} = \boxed{2.95 \text{ m/s}}$$